

(51) Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 5/222

B 9187-5C

G 0 3 B 13/00

7139-2K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-91575

(22) 出願日 平成3年(1991)3月29日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 河合 利彦

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 河上 達

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72) 発明者 田辺 充

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 稲本 義雄

PTO 2001-2141

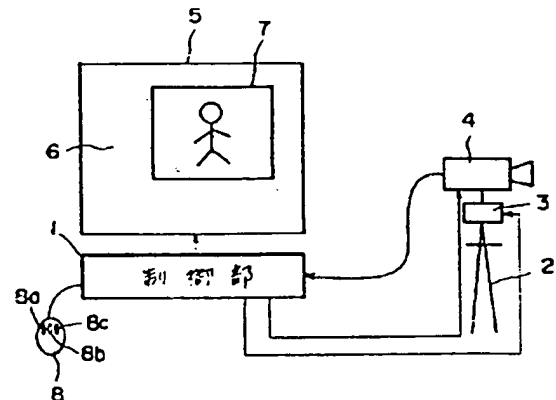
S.T.I.C. Translations Branch

(54) 【発明の名称】 ビデオカメラ制御装置

(57) 【要約】

【目的】 ビデオカメラ4と雲台3を離れた位置で制御できるようにする。

【構成】 マウス8を操作して表示部5の画面6に表示されているウインドウ7のカーソルの位置を適宜移動させ、所定の位置座標を入力させる。このとき制御部1は、この入力に対応してビデオカメラ4または雲台3を制御し、ズームングあるいはパニングを実行させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体を撮影するビデオカメラと、前記ビデオカメラが設置された雲台と、前記ビデオカメラの出力を表示する表示部と、前記表示部を用いて入力された前記ビデオカメラの制御情報に対応して前記ビデオカメラまたは雲台を制御する制御部とを備えることを特徴とするビデオカメラ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えばコンピュータによりビデオカメラを制御する場合に用いて好適なビデオカメラ制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、所定の被写体をビデオカメラで撮影する場合、操作者がビデオカメラを直接操作するか、あるいはまた、リモートコマンドを介して間接的に操作するようにしている。直接操作する場合、操作者が被写体の側で操作するので被写体の変化に対応して迅速、かつ確実な撮影が可能になる。また、リモートコマンドを用いる場合、ビデオカメラから離れた位置でビデオカメラを制御することができる利点がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、操作者がビデオカメラを直接操作する場合、撮影した画像を見る者とビデオカメラを操作する者とが異なるようなとき、撮影画像を見ている者が操作者に対してビデオカメラの方向、撮影位置などを操作者にその都度指示しなければならず、不便である。

【0004】 この点、リモートコマンドを用いるときは表示画面を見ながらリモートコマンドを操作することができるので、所望の画像を容易に得ることができる。しかしながらこの場合においては、リモートコマンドを操作する者はビデオカメラに対して比較的近い位置にいないなければならない課題がある。また、1台のビデオカメラを複数の者が異なる位置で制御することが困難である。

【0005】 本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、ビデオカメラから離れた位置において複数の者が容易にビデオカメラを制御することができるようにするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明のビデオカメラ制御装置は、被写体を撮影するビデオカメラと、ビデオカメラが設置された雲台と、ビデオカメラの出力を表示する表示部と、表示部を用いて入力されたビデオカメラの制御情報に対応してビデオカメラまたは雲台を制御する制御部とを備えることを特徴とする。

【0007】

【作用】 上記構成のビデオカメラ制御装置においては、表示部を用いて入力されたビデオカメラの制御情報に対応してビデオカメラまたは雲台が制御される。従って、

複数の者が異なる位置でビデオカメラを制御することが容易に可能となる。

【0008】

【実施例】 図1は、本発明のビデオカメラ制御装置の一実施例の構成を示す概略図である。三脚2の上部に取り付けられた雲台3には、ビデオカメラ4が固定されている。例えば、パーソナルコンピュータなどよりなる制御部1は、RS232Cなどの通信インターフェースを介して雲台3およびビデオカメラ4と接続されている。制御部1には、ボタン8a乃至8cを有するマウス8により所定の座標情報を入力することができるようになっていいる。制御部1は、例えばCRTなどよりなる表示部5の画面6に所定の画像を表示することができる。また、画面6のウィンドウ7にビデオカメラ4の出力を表示することができるようになっている。

【0009】 図2は、制御部1のより詳細な構成を示している。制御部1はCPU31を内蔵しており、このCPU31はROM32に記憶されている所定のプログラムに従って各部を制御するようになっている。RAM33には所定のデータが随時書き込まれ、また読み出されるようになっている。制御部1はグラフィック回路34を内蔵しており、所定の画像データを発生し、バス30、インターフェース37を介して表示部5に表示させるようになっている。座標検出回路35は、インターフェース37を介してマウス8より入力されるデータの座標を検出し、その位置情報をCPU31に出力している。コンバータ36は、ビデオカメラ4より入力されるNTSC方式の映像信号をグラフィック回路34において発生される画像データと同様のビットマップの画像データに変換し、表示部5に出力、表示させるようになっている。

【0010】 次に、その動作について説明する。ビデオカメラ4は所定の被写体を撮影し、ビデオ信号を出力している。このビデオ信号はインターフェース37を介してコンバータ36に入力される。コンバータ36は、この入力データをNTSC方式からグラフィック回路34において生成されるビデオデータと同様に、ビットマップディスプレイ用の画像データに変換する。この画像データがインターフェース37を介して表示部5に供給される。これにより、図1に示すように表示部5の画面6のウィンドウ7にビデオカメラ4により撮影した被写体の画像が表示される。図1の実施例の場合、人物が撮影されている。

【0011】 このとき、CPU31は図3に示すようなフローチャートに従ってビデオカメラ4と雲台3を制御する。すなわちステップS1において、マウス8のボタン8a乃至8cのいずれかが押されたか否かを判定する。左側のボタン8aが押されたときステップS2に進み、カーソルがA乃至Iのいずれの領域に位置するかが判定される。すなわち、図4に示すようにウィンドウ7

はA乃至Iの9個の領域に分割されており、使用者はマウス8を移動させることにより、その移動方向に対応してカーソル（図4において、矢印で示されている）を所望の方向に移動させることができる。例えば、カーソルが領域Aに移動された状態でマウス8のボタン8aが押されると、座標検出回路35はそのときのカーソルの位置座標を検出する。

【0012】すなわち、グラフィック回路34はカーソルの画像データを発生し、それをインターフェース37を介して表示部5に供給している。そして、座標検出回路35はインターフェース37を介してマウス8より入力されるデータからその移動方向を判定し、その移動に対応した座標データを発生する。グラフィック回路34は、この座標データに対応する位置にカーソルの表示位置を変更する。従って、座標検出回路35はカーソルの表示位置のデータを保持していることになる。その結果、インターフェース37を介してマウス8のボタン8aが押された信号が供給されたタイミングにおけるカーソルの座標データが領域A乃至Iのいずれに位置するかを判定することができる。

【0013】CPU31はマウス8のボタン8aが押されたとき、カーソルが領域Aに位置すると判定したときステップS3に進み、雲台3を制御し、ビデオカメラ4を左上方にパーンさせる。

【0014】以下同様に、領域B乃至Iに対応してステップS4乃至S11に進み、ビデオカメラ4が上、右上、左、そのまま、右、左下、下または右下にそれぞれパーンされる。このA乃至Iの領域とパーンする方向が一致されているので、直感的な操作が可能になっている。すなわち、例えば左側の領域Dを指定すれば左方向にパーンされ、右側の領域Fを指定すれば右方向にパーンが行われる。その結果、操作方向を誤る恐れが少なくなる。

【0015】図4に示す状態において、左上の領域Aを指定するとビデオカメラ4は左上にパーンされる結果、ウィンドウ7に表示される画像は図5に示すようになる。被写体としての人物が静止しているとする、このとき被写体は図4における場合より右下方向に位置することになる。

【0016】このようにマウス8のボタン8aを操作することにより、パーンを実行させることができる。

【0017】これに対して、マウス8のボタン8bを操作することによりテレ方向にズームを行うことができる。

【0018】すなわち、ステップS1においてマウス8のボタン8bが押されたとき判定された場合、ステップS12に進む。そして図6に示すように、ボタン8bが押されたときカーソルが位置する点aの座標がRAM33に記憶される。次にステップS13に進み、ボタン8bが押されたままか否かが判定され、押されたままの

きはステップS14に進み、マウス8が動いたか否かが判定される。マウス8が動いていなければステップS13にもどる。そして、マウス8が動いていればステップS15に進み、a点を左上の点としてそのときカーソルが位置する点bを右下の点とする四角形を表示させる（図6）。そしてステップS13にもどる。すなわち、使用者はマウス8のボタン8bを点aで押圧し、押圧した状態のままマウス8を点bまでドラッグすることによりズームする範囲を指定することができる。

10 【0019】ステップS13において、ボタン8bの押圧が解除されたときと判定された場合ステップS16に進み、その時カーソルが位置する点bの座標がRAM33に記憶される。次にステップS17に進み、対角線上に位置する2つの点a、bにより指定される四角形の面積が計算される。この面積が計算されたとき次にステップS18に進み、この面積とウィンドウ7の面積とを比較することによりズーム比率が決定される。ズーム比率が決定されたときステップS19に進み、ビデオカメラ4のズーム倍率をステップS18で計算したズーム比率に設定させる。そしてステップS20に進み、図6における点aの位置がウィンドウ7の左上の点cに対応する位置にくるように雲台3がパーンされる。その結果、ビデオカメラ4が出力する画像は図7に示すようになる。すなわち、図6で指定した点aとbにより指定される範囲がズームインされたことになる。

30 【0020】なお、上記実施例においては、点aとbにより規定される四角形の面積とウィンドウ7の面積とからズーム比率を演算するようにしたが、ウィンドウ7の大きさが固定されている場合においては図6に示すように、点aとbにより規定される四角形の横方向の長さL1とウィンドウ7の横方向の長さL2よりズーム比率を決定するようにすることもできる。

【0021】このようにして、ズームインした画像を再びズームアウトする（ワイド方向にズームする）場合、マウス8のボタン8cを操作する。すなわち、ステップS1においてボタン8cが押されたとき判定された場合ステップS21に進み、ボタン8cの押圧が解除されたか否かが判定される。ボタン8cの押圧が解除されない場合ステップS22に進み、ズームアウト制御が実行される。すなわち、CPU31はビデオカメラ4を制御し、ズームレンズをワイド方向に移動させる。この操作は、ボタン8cを押圧している間実行される。

【0022】以上においては、ウィンドウ7の領域を選択することによりビデオカメラのパーン方向を指定するようにしたが、例えば図8に示すようにウィンドウ7を現状に領域7a、7bまたは7cに区分し、各領域に対応してパーンの速度を速い（7a）、遅い（7b）または停止（7c）のように規定することもできる。この場合、パーン動作中にカーソルで領域7a乃至7cのいずれかを指定すると、パーンの速度が

速くなったり遅くなったり、あるいは停止することになる。

【0023】以上の実施例においては、ウインドウ7を用いて所定の座標データを入力するようにしたが、例えば図9に示すようにウインドウ7の外の領域に各操作に対応した表示領域21乃至29を設け、それをマウス8で選択させるようにしてもよい。この実施例の場合、領域21乃至24のいずれかを選択することによりビデオカメラ4が左、右、上または下方向にパニングされる。また、領域25または26を指定することにより、ワイド方向またはテレ方向にズームが行われる。領域27または28はパニングあるいはズームの速度を速くするかあるいは遅くする場合に指定される。領域29はパニングあるいはズームを停止させるとき操作される。

【0024】

【発明の効果】以上の如く本発明のビデオカメラ制御装置によれば、表示部を用いて入力された制御情報に対応してビデオカメラまたは雲台を制御するようにしたので、操作性が良好になるばかりでなく、ビデオカメラを相当に離れた位置から制御することが可能になる。また、複数の者が異なる位置で1台のビデオカメラを制御することも可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のビデオカメラ制御装置の一実施例の全

体の構成を示す図である。

【図2】図1の実施例における制御部の構成例を示すブロック図である。

【図3】図1の実施例の動作を説明するフローチャートである。

【図4】図1の実施例のパニング動作を説明する図である。

【図5】図1の実施例のパニング動作を説明する図である。

【図6】図1の実施例のズーム動作を説明する図である。

【図7】図1の実施例のズーム動作を説明する図である。

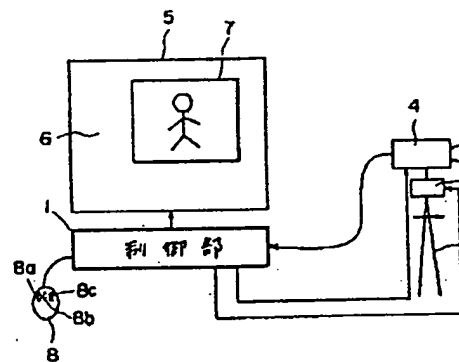
【図8】図1の実施例の他の入力方法を説明する図である。

【図9】図1の実施例のさらに他の入力方法を説明する図である。

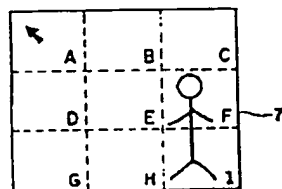
【符号の説明】

- 1 制御部
- 3 雲台
- 4 ビデオカメラ
- 5 表示部
- 6 画面
- 7 ウインドウ
- 8 マウス

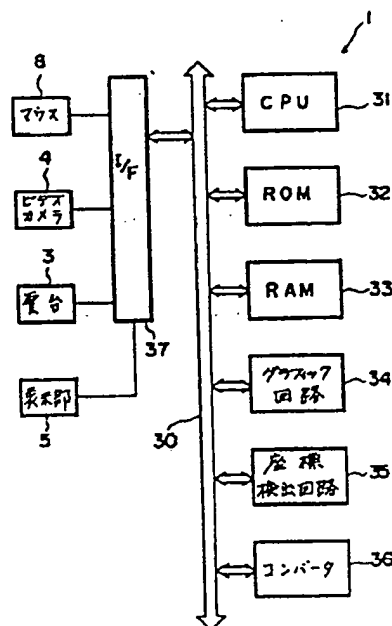
【図1】



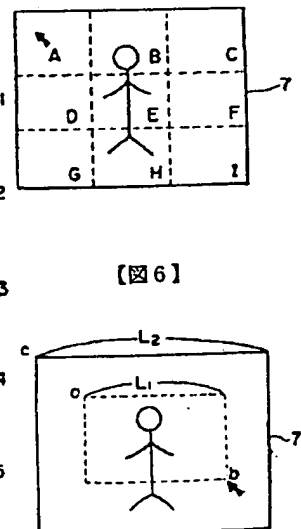
【図5】



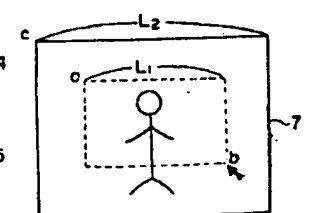
【図2】



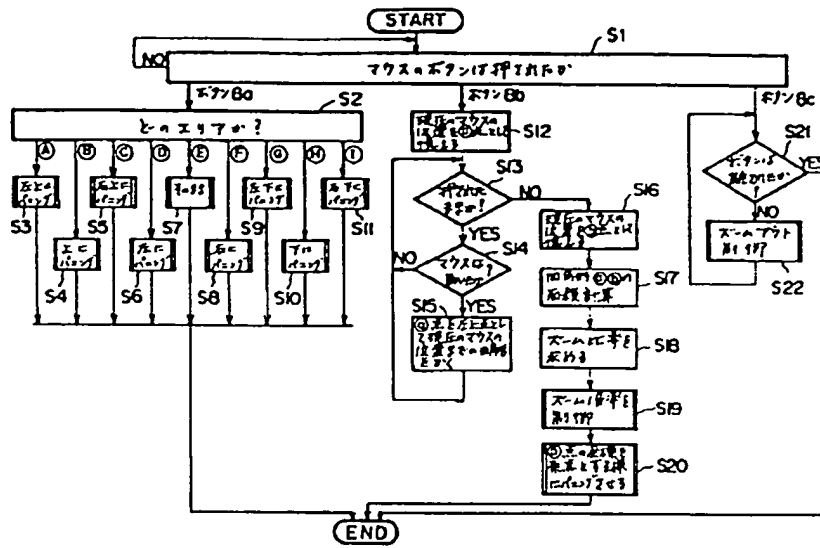
【図4】



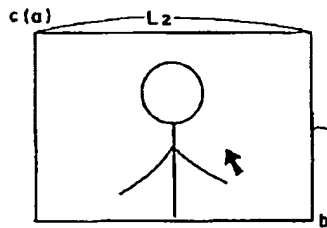
【図6】



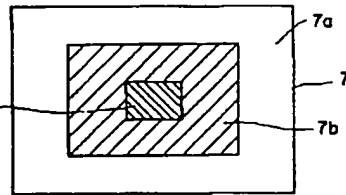
【図3】



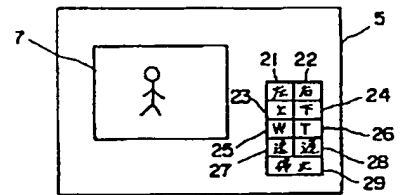
【図7】



【図8】



【図9】



PTO 2001-2141

CY=JP DATE=19921026 KIND=A1
PN=04302587

VIDEO CAMERA CONTROL APPARATUS
[Bideo Kamera Seigyo Sochi]

Toshihiko Kawai, et al.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE
Washington, D.C. April 2001

Translated by: Diplomatic Language Services, Inc.

PUBLICATION COUNTRY	(19) : JP
DOCUMENT NUMBER	(11) : 04302587
DOCUMENT KIND	(12) : A1 (13) :
PUBLICATION DATE	(43) : 19921026
PUBLICATION DATE	(45) :
APPLICATION NUMBER	(21) : 03091575
APPLICATION DATE	(22) : 19910329
ADDITION TO	(61) :
INTERNATIONAL CLASSIFICATION	(51) : H04N 5/222; G03B 13/00
DOMESTIC CLASSIFICATION	(52) :
PRIORITY COUNTRY	(33) :
PRIORITY NUMBER	(31) :
PRIORITY DATE	(32) :
INVENTOR	(72) : KAWAI, TOSHIHIKO; KAWAKAMI, TATSU; TANABE, JU
APPLICANT	(71) : SONY CORPORATION
TITLE	(54) : VIDEO CAMERA CONTROL APPARATUS
FOREIGN TITLE	[54A] : BIDEO KAMERA SEIGYO SOCHI

(Claims)

(Claim 1) A video camera control apparatus, comprising a video camera that photographs an object, a floating mount on which said video camera is placed, a display that displays output of said video camera, and a controller that controls said video camera or floating mount in response to control information of said video camera that is input using said display.

(Detailed Explanation of the Invention)

(Field of Use in the Industry) The present invention relates to a video camera control apparatus that is aptly used when controlling a video camera, for example, by computer.

(Prior Art) In the past, when photographing a specified object with a video camera, it is such that the operator directly operates the video camera or indirectly operates it via a remote commander. When operating directly, because the operator operates on the side of the object, rapid and assured photography in response to change of the object becomes possible. Also, when using a remote commander, there is the advantage that the video camera can be controlled at a position removed from the video camera.

(Problems the Invention Attempts to Solve) However, when the operator directly operates the video camera, at times such as when the one who views the photographed image and the one who operates the video camera are different, it is inconvenient that the one who is looking at the photographic image must instruct the operator at that time as to the direction of the video camera, the photographic position, and the like.

On this point, when using a remote commander, because it is

possible to operate the remote commander while viewing a display screen, the desired image can be obtained easily. However, in this case, there is a problem that the one who operates the remote commander must be in a position comparatively near to the video camera. Also, it is difficult for a plurality of persons to control one video camera from different positions.

The present invention was created in consideration of such circumstances, and it enables a plurality of persons to easily control a video camera at positions removed from the video camera.

(Means for Solving the Problems) The video camera control apparatus of the present invention comprises a video camera that photographs an object, a floating mount on which the video camera is placed, a display that displays output of the video camera, and a controller that controls the video camera or floating mount in response to control information of the video camera that is input using the display.

(Operation) In the video camera control apparatus having the above-mentioned constitution, the video camera or floating mount is controlled in response to video camera control information input using the display. Accordingly, it easily becomes possible for a plurality of persons to control the video camera at different positions.

(Working Examples) Figure 1 is a schematic drawing showing the constitution of one working example of the video camera control apparatus of the present invention. Video camera 4 is fixed to floating mount 3 which is attached on top of tripod 2. Controller 1, which, for example, consists of a personal computer, or the like, is connected with floating mount 3 and video camera 4 via a communication interface such

as RS232C. It is made such that specified coordinate information can be input to controller 1 by mouse 9 which has buttons 8a through 8c. Controller 1 can display specified images to screen 6 of display 5, which, for example, consists of a CRT, or the like. Also, it is made such that the output of video camera 4 can be displayed on window 7 of screen 6.

Figure 2 shows a more detailed constitution of controller 1. Controller 1 has CPU 31 inside, and it is made such that this CPU 31 controls all components according to a specified program which is recorded in ROM 32. It is made such that specified data is written into or read out from RAM 33 on the occasion. Controller 1 has graphic circuit 34 inside, and it is made so as to generate specified image data to have it displayed to display 5 via bus 30 and interface 37. Coordinate detection circuit 35 detects data coordinates input by mouse 8 via interface 37, and outputs that positional information to CPU 31. Converter 36 is made so as to convert NTSC-format video signals input by video camera 4 into bit-map image data in the same form as image data generated in graphic circuit 34, and to output it to have it displayed on display 5.

Next, its operation is explained. Video camera 4 photographs a specified object and outputs video signals. These video signals are input to converter 36 via interface 37. Converter 36 converts this input data from NTSC format to image data for bit-map display in the same manner as video data generated in graphic circuit 34. This image data is supplied to display 5 via interface 37. By this, as shown in Figure 1, the image of the object photographed by video camera 4 is

displayed to window 7 of screen 6 of display 5. In the case of the working example in Figure 1, a person is photographed.

At this time, CPU 31 controls video camera 4 and floating mount 3 according to a flow chart as shown in Figure 3. That is, in step S1, it is determined as to whether or not any of buttons 8a through 8c of mouse 8 was pressed. When button 8a on the left was pressed, [the flow] advances to step S2, and it is determined as to in which of areas A through I the cursor is positioned. That is, as shown in Figure 4, window 7 is divided into nine areas A through I, and the user can move mouse 8, whereby the cursor (in Figure 4, indicated by the arrow) is moved toward the desired direction, corresponding to the direction of movement thereof. For example, when button 8a of mouse 8 is pressed in a state in which the cursor was moved to area A, coordinate detection circuit 35 detects the positional coordinates of the cursor at that time.

That is, graphic circuit 34 generates image data of the cursor, and supplies that to display 5 via interface 37. Also, coordinate detection circuit 35 determines the direction of movement thereof from data input by mouse 8 via interface 37, and generates coordinate data corresponding to that movement. Graphic circuit 34 changes the display position of the cursor to the position corresponding to this coordinate data. Accordingly, coordinate detection circuit 35 comes to hold the data of the display position of the cursor. As a result, it can be determined as to in which of areas A through I the coordinate data of the cursor, at the time in which the signal that button 8a of mouse 8 was pressed was supplied via interface 37, is positioned.

When button 8a of mouse 8 is pressed and it is determined that the cursor is positioned in area A, [the flow] advances to step S3, and CPU 31 controls floating mount 3 and causes video camera 4 to be panned toward the upper left.

Below, in the same manner, [the flow] advances to steps S4 through S11 corresponding to areas B through I, and video camera 4 is panned upward, toward the upper right, toward the left, left as is, toward the lower left, downward or toward the lower right, respectively. Because these areas A through I and directions of panning are matched, an intuitive operation becomes possible. That is, for example, if area D on the left is specified, it is panned toward the left, and if area F on the right is specified, panning is performed toward the right. As a result, the risk of mistaking the operating direction is reduced.

In the state shown in Figure 4, when area A at the upper left is specified, video camera 4 is panned toward the upper left, as a result of which the image displayed in window 7 becomes as shown in Figure 5. When the person as object is being still, at this time the object comes to be positioned toward the lower right from the case in Figure 4.

Thus, by operating button 8a of mouse 8, it is possible to execute panning.

As opposed to this, by operating button 8b of mouse 8, it is possible to perform zooming in the telephoto direction.

That is, when it is determined that button 8b of mouse 8 was pressed in step S1, [the flow] advances to step S12. Also, as shown in Figure 6, when button 8b is pressed, the coordinates of point a in which the cursor is positioned are stored in RAM 33. Next, [the flow]

advances to step S13, and it is determined as to whether button 8b is in the pressed state, and when it is in the pressed state, [the flow] advances to step S13, and it is determined as to whether or not mouse 8 has moved. If mouse 8 has not moved, [the flow] returns to step S13. If the mouse has moved, [the flow] advances to step S15, and a square with point a as the point at the upper left and point b in which the cursor is positioned at that time as the point at the lower right (Figure 6). Also, [the flow] returns to step S13. That is, the user can specify the range to zoom by pressing button 8b of mouse 8 at point a and dragging mouse 8 in the pressed state up to point b.

In step S13, when it is determined that the pressing of button 8b was released, [the flow] advances to step S16, and the coordinates of point b in which the cursor is positioned at that time are stored in RAM 33. Next, [the flow] advances to step S17, and the area of the square specified by the two points a and b positioned on a diagonal line is computed. When this area is computed, next [the flow] advances to step S18, and the zoom ratio is determined by comparing this area with the area of window 7. When the zoom ratio is determined, [the flow] advances to step S19, and the zoom magnification of video camera 4 is set to the zoom ratio computed in step S18. Also, [the flow] advances to step S20, and floating mount 3 is panned such that the position of point a in Figure 6 comes to the position corresponding to point c at the upper left of window 7. As a result, the image output by video camera 4 becomes as shown in Figure 7. That is, the range specified by points a and b specified in Figure 6 comes to be zoomed in.

In the above-noted working example, it was made such that the zoom

ratio is computed from the area of the square defined by points a and b and the area of window 7, but when the size of window 7 is fixed, as shown in Figure 6, it is possible also to make it such that the zoom ratio is determined by length L1 in the horizontal direction of the square defined by points a and b and length L2 in the horizontal direction of window 7.

Doing thus, when again zooming out (zooming in the wide direction) a zoomed-in image, button 8c of mouse 8 is operated. That is, when it is determined that button 8c was pressed in step S1, [the flow] advances to step S21, and it is determined as to whether or not the pressing of button 8c was released. When the pressing of button 8c is not released, [the flow] advances to step S22, and zoom-out control is executed. That is, CPU 31 controls video camera 4 to move the zoom lens in the wide direction. This operation is executed while button 8c is being pressed.

In the above, it was made such that the direction of panning of the video camera is specified by selecting the area of window 7, but, for example as shown in Figure 8, it is possible also to divide window 7 into rings of areas 7a, 7b or 7c such that the speed of panning is fast (7a), slow (7b) or stopped (7c) corresponding to each area. In this case, when any of areas 7a through 7c is specified by cursor during the panning operation, the speed of panning comes to be faster, slower or stopped.

In the above working example, it was made such that the specified coordinate data is input using window 7, but, for example, as shown in Figure 9, it also may be made such that display areas 21 through 29 corresponding to each operation are provided in an area outside window

7, and those are selected by mouse. In the case of this working example, video camera 4 is panned toward the left, right, upward or downward by selecting any of areas 21 through 24. Also, zooming in the window direction or telephoto direction is performed by specifying area 25 or 26. Area 27 or 28 is specified when making the speed of panning or zooming faster or slower. Area 29 is operated when stopping panning or zooming.

(Effect of the Invention) By the video camera control apparatus as above, because it is made such that the video camera or floating mount is controlled in response to control information input using the display, not only does the operability become better, but also it becomes possible to control the video camera from a relatively removed position. Also, it becomes possible for a plurality of persons to control one video camera from different positions.

(Brief Explanation of the Drawings)

(Figure 1) is a drawing showing the overall constitution of one working example of the video camera control apparatus of the present invention.

(Figure 2) is a block drawing showing an example of the constitution of the controller in the working example in Figure 1.

(Figure 3) is a flow chart for explaining the operation of the working example in Figure 1.

(Figure 4) is a drawing for explaining the panning operation of the working example in Figure 1.

(Figure 5) is a drawing for explaining the panning operation of the working example in Figure 1.

(Figure 6) is a drawing for explaining the zooming operation of the

working example in Figure 1.

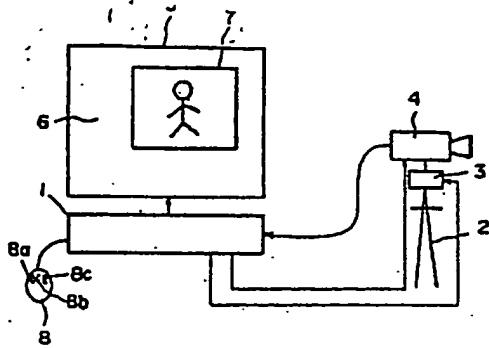
(Figure 7) is a drawing for explaining the zooming operation of the working example in Figure 1.

(Figure 8) is a drawing for explaining another input method of the working example in Figure 1.

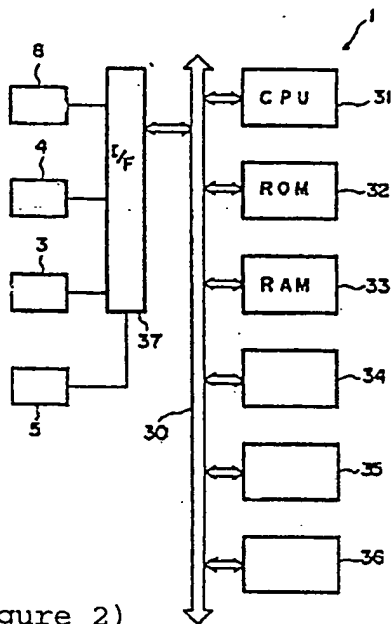
(Figure 9) is a drawing for explaining yet another input method of the working example in Figure 1.

(Explanation of the Symbols)

- 1 controller
- 3 floating mount
- 4 video camera
- 5 display
- 6 screen
- 7 window
- 8 mouse

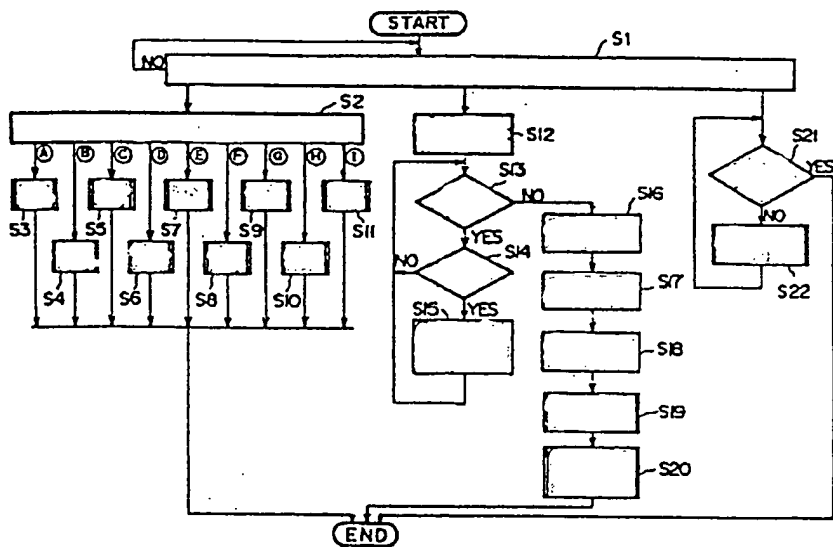


(Figure 1)



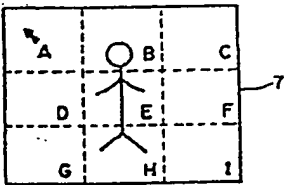
(Figure 2)

34 graphic circuit
35 coordinate detection circuit
36 converter

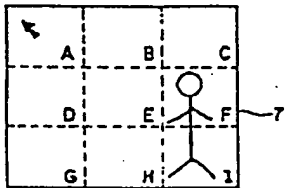


(Figure 3)

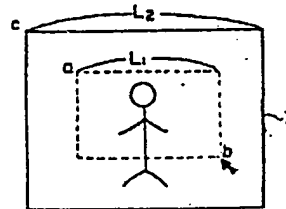
S1 Was mouse button pressed?
 S2 Which area?
 S3 Panning toward upper left
 S4 Panning upward
 S5 Panning toward upper right
 S6 Panning toward left
 S7 As is
 S8 Panning toward right
 S9 Panning toward lower left
 S10 Panning downward
 S11 Panning toward lower right
 S12 [illegible] current position of mouse as point (a)
 S13 Is [button] in pressed state?
 S14 Did mouse move?
 S15 Draw box from point (a) as upper left point to current position of mouse
 S16 [illegible] current position of mouse as point (b)
 S17 Compute area of square (a) (b)
 S18 Seek zoom ratio
 S19 Control zoom magnification
 S20 Pan such that upper left of point (a) is [illegible]
 S21 Was button [illegible]?
 S22 Zoom-out control



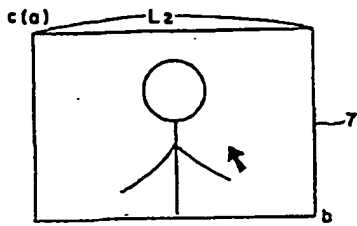
(Figure 4)



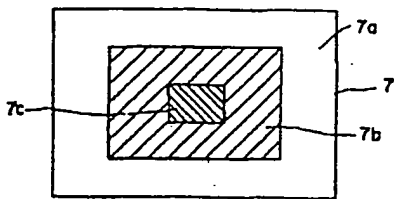
(Figure 5)



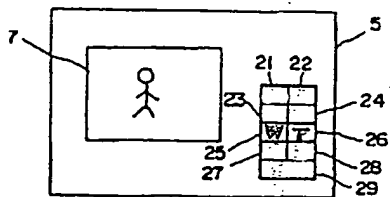
(Figure 6)



(Figure 7)



(Figure 8)



(Figure 9)

- 21 left
- 22 right
- 23 up
- 24 down
- 27 fast
- 28 slow
- 29 stop